

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 64 (2002)  
**Heft:** 5  
  
**Rubrik:** MADEMO

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Landwirtschaftliche Transporte

## Schlepper und Anhänger

Ueli Zweifel

**Zur MADEMO am Strickhof werden mindestens 300 Gäste erwartet, und es stehen rund 20 Traktoren und 30 Anhänger im Einsatz – eine lohnende Sache. Das zeigt unser Kurzinterview mit Konrad Merk.**

**Schweizer Landtechnik:** *Was braucht es, bis eine solche Grossveranstaltung durchgeführt werden kann?*

**Konrad Merk:** Viele fähige und willige Leute, die sich seit einem Jahr für die Sache eingesetzt haben und einsetzen. Ein wesentliches Verdienst kommt einer Klasse der Technikerschule Strickhof zu, die zur MADEMO einen Businessplan ausgearbeitet hat und auch in der Organisation und z. B. im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wesentliche Beiträge geliefert hat (siehe dazu ab Seite 8).

*Wer sind die beteiligten Organisationen an der Maschinenvorführung am Strickhof?*

Die Maschinenvorführung findet regional zusammen mit den SVLT-Sektionen Thurgau, Schaffhausen Schwyz/Uri und Zürich sowie mit den Fachstellen für Landtechnik und Unfallverhütung in diesen Kantonen statt. Hinter der Vorführung steht auch der Verein Ehemaliger des Strickhofs und die schon erwähnte Technikerschule.

### Technikerschule für Agrarwirtschaft und Unternehmensführung (TS) am Strickhof Lindau

Die Technikerschule steht allen Interessentinnen und Interessenten mit einer Grundausbildung in einem landwirtschaftlichen oder verwandten Beruf offen. Fachwissen wird erarbeitet; Kreativität, Teamfähigkeit, Flexibilität und Durchhaltewille werden trainiert. Bereits während der Ausbildung haben Studenten und Studentinnen in anspruchsvollen Praktika ihre Fähigkeiten unter Beweis zu stellen und bereiten sich so gezielt auf den Schritt in eine verantwortungsvolle Position vor. Absolventinnen und Absolventen sind berechtigt, den eidgenössisch anerkannten Titel Technikerin/Techniker TS in Agrarwirtschaft zu führen.

*Warum ist für die MADEMO das Thema «Transporte» gewählt worden?*

Schneller, grösser, weiter. Die Anforderungen haben sich geändert. Transportlogistik mit immer grösseren Traktoren und Anhängern ist zu einer professionellen Sparte geworden.

Das Thema eignet sich zudem gut für eine Demonstration. Zwar braucht es viel Platz, aber man ist wetterunabhängig und es können verschiedene attraktive Teilbereiche beleuchtet werden: 30 oder 40 km/h, neue Anhänger-Typen

(Kipper, Abschiebewagen, Schubboden, Hakengerät), neue Ankersysteme. Dann geht es auch um Fragen des Fahrkomforts und der Betriebssicherheit.

*Welchen Nutzen versprechen Sie sich für den Anwender?*

An der MADEMO lassen sich die Systeme des modernen landwirtschaftlichen Transports sehr gut miteinander vergleichen, und hervorragend sind alle bedient, die sich bei Traktoren und Anhängern über neueste Modelle und Technologien ein Bild machen wollen. Es können direkte Preisvergleiche gemacht werden und kompetente Ansprechpartner sind auf dem Platz.

Wirtschaftlichkeit, Technik und Fragen zum landwirtschaftlichen Strassenverkehr stehen im Zentrum von Fachbeiträgen der FAT, der BUL, des SVLT und des Zürcher Strassenverkehrsamtes.

Für die Landtechnikbranche ist die MADEMO nicht minder interessant. Sie trifft gezielt mit einem interessierten Publikum und ihrer potenziellen Kundschaft zusammen. ■



Der Maschinenberater Konrad Merk ist zusammen mit Eugen Kramer und Walter Blum vom Strickhof Lindau ZH an der Organisation und Durchführung der MADEMO 2002 massgeblich beteiligt. Konrad Merk hat im Rahmen der Sektion Zürich des SVLT auch Funktionen im technisch-betriebswirtschaftlichen Bereich übernommen. Doris Doebele übernimmt vom bisherigen Geschäftsführer Hans Kuhn administrative Aufgaben.





## MADEMO 2002

**www.mademo.ch**

Mittwoch, 29. Mai 2002, 9 bis 16 Uhr, Strickhof Lindau

### 9.30 Uhr: Traktoren

Präsentation von Traktoren mit stufenlosen Getrieben (Firmen)  
Technologien bei Motoren und Getrieben (Edwin Stadler FAT)  
Vergleich verschiedener Federungssysteme für Vorderachse und Kabine  
(Walter Blum, Fachstelle Landtechnik und Unfallverhütung)  
Anhängersysteme: Rockinger, Piton-Fix, Hitch, Scharmüller  
(Walter Blum, Fachstelle Landtechnik und Unfallverhütung)  
Hydraulische Bremsanlagen (Willi von Atzigen SVLT)

### 11.45 Uhr: Mittagspause (Festwirtschaft)

Präsentation von speziellen Transportanhängern (Firmen)  
Manövrieren und Bremsen  
(Konrad Merk, Fachstelle für Landtechnik und Unfallverhütung)  
Strassenverkehr, Fahrzeugimmatrikulation  
(Ruedi Streuli, Strassenverkehrsamt Zürich, Hans Stadelmann BUL)  
Abladesysteme: Mulde, 3-Seiten-Kipper, Abschiebewagen, Dosier-  
wagen, Schubbolden, Hakengerät (Konrad Merk)

### 15.45 Uhr: Ende der Vorführung

Veranstalter: Strickhof Lindau, Fachstelle für Landtechnik und Unfall-  
verhütung – SVLT, Sektionen ZH, SH und SZ – Verein Ehemaliger  
Strickhof Lindau, Wetzikon und Wülflingen – Strickhof Technikerschule

## Fahrkurs G40

Der Fahrkurs kostet CHF 490.–, abzüglich einer Rückerstattung von CHF 100.– aus dem Fonds für Verkehrssicherheit.

Bedingungen: Bestätigung über die Durchführung eines ausgewählten Kurses und die Rechnung erfolgen zwei Wochen vor dem ersten Kurstag. Bei Abmeldung von weniger als 14 Tagen vor Kursbeginn wird ein Unkostenbeitrag von CHF 60.– erhoben. Nichterscheinen am Kurs berechtigt den SVLT, das volle Kursgeld zu verlangen.

## ORT UND DATEN 2002

Aarberg BE:	25.+30.7.; 8.+13.8.; 29.8.+3.9.; 12.+17.9.
Alpnach OW:	23.+28.5.; 22.+27.8.
Bulle FR:	17.+22.10.
Carouge GE:	auf Anfrage
Claro TI:	7.+12.11.
Corcelles-p.-P. VD:	13.+18.6.; 10.+15.10.
Courtételle JU:	auf Anfrage
Frauenfeld TG:	23.+28.5.; 11.+16.7.; 22.+27.8.; 19.+24.9.
Gossau ZH:	6.+11.6.; 26.9.+1.10.; 7.+12.11.
Illanz GR:	5.+10.9.
Kanton NE:	22.+27.8.
Kestenholz SO:	4.+9.7.; 24.+29.10.
La Sarraz VD:	15.+20.8.; 26.9.+1.10.
Landquart GR:	18.+23.7.; 24.+29.10.
Lyssach BE:	23.+28.5.; 26.9.+1.10.
Marthalen ZH:	6.+11.6.; 25.+30.7.; 5.+10.9.
Mettmenstetten ZH:	20.+28.6.; 15.+20.8.; 3.+8.10.; 31.10.+5.11.
Pfäffikon SZ:	13.+18.6.; 8.+13.8.; 11.+14.10.
Riniken AG:	13.+18.6.; 18.+23.7.; 8.+13.8.; 29.8.+3.9.; 10.+15.10.
Salez SG:	4.+9.7.; 12.+17.9.; 31.10.+5.11.
S-chanf GR:	4.+9.9.
Schwarzenburg BE:	20.+25.6.; 5.+10.9.; 31.10.+5.11.
Seewen SZ:	12.+17.9.; 19.+22.7.
Sissach BL:	16.+21.5.; 24.+29.10.
Sitterdorf TG:	16.+21.5.; 21.+24.6.; 27.6.+2.7.; 29.8.+3.9.; 14.+19.11.
Visp/Sion VS:	3.+8.10.
Willisau LU:	16.+21.5.; 11.+16.7.; 19.+24.9.; 17.+22.10.
Zweisimmen BE:	6.+11.6.

Die rot gesetzten Kurse sind bereits ausgebucht.

## HOFRAC®

**WEIDEMANN**

**serie 11**

**Nr 1 in der Schweiz**

**serie 12**

**serie 13**

alles über Hoftrac auf [www.radlader.ch](http://www.radlader.ch)

**TELESKOP-LADER**

**30 Hoftrac-Modelle zur Auswahl um Ihre Bedürfnisse abzudecken**



**ERNEST ROTH AG**

2900 Porrentruy [www.rothsa.com](http://www.rothsa.com)  
T. 032 465 70 70 F. 032 465 70 71

**Verlangen Sie eine Offerte !**

### Anmeldung Fahrkurs G40



Kursort	Kursdatum
Name/Vorname	
Adresse	
PLZ, Wohnort	
Telefon	Geburtsdatum
Ich habe die Bedingungen gelesen.	
Datum und Unterschrift	
Unterschrift der Eltern oder des Lehrmeisters	
Einsenden an: SVLT, Postfach, 5223 Riniken Tel. 056 441 20 22, Fax 056 441 67 31	



# Win-Win-Situation Zuckerrübentransport

Weil die SBB den unrentablen Bahnverlad aufgekündigt hatten – wie an manchen anderen Verladestationen –, lieferten die Zuckerrübenproduzenten von Andelfingen und Umgebung ihre Zuckerrüben vor drei Jahren zum letzten Mal am Bahnhof ab. Die 25 Zuckerrübenproduzenten von Andelfingen, Kleinandelfingen, Humlikon und Adlikon organisierten daraufhin den Transport von rund 900 Tonnen Rüben nach Frauenfeld in eigener Regie in einem Zuckerrübentransportring. Ein Beispiel, Transportleistungen in eigenen Händen zu behalten

Text und Bilder: Ueli Zweifel

**W**erner Jucker, Landwirt in Andelfingen, fährt nicht selber nach Frauenfeld, aber als Koordinator obliegen ihm wichtige Aufgaben für den reibungslosen Ablauf des Rüben-transport. Er bündelt in Absprache mit der Zuckerrübenfabrik an den sechs Abfuhrtagen für seinen Ring die Kontingente, damit die Wartezeiten für die Anhängerzüge sowohl beim Beladen als auch beim Entladen gering bleiben und vor allem keine Standzeiten bei der Verlademaus entstehen. Die Transportleistungen werden von 12 der insgesamt 25 Mitglieder erbracht. Sie verfügen mit ihren Anhängerzügen über unterschiedlich grosse Transportkapazitäten. Diese werden unter Berücksichtigung der Leistung der Lademaus und der einzelnen Rübenkontingente bestmöglich ausgelastet. Die «Schweizer Landtechnik» sprach mit Werner Jucker und Fritz Aeberhardt, der im Andelfinger Zuckerrübentransportring über die grösste Transportkapazität verfügt.

## Transportkapazitäten

Werner Jucker betont: «Im typischen Ackerbaugebiet sind wegen des Rüben-transport keine neuen Traktoren und auch keine neuen Wagen gekauft worden.» Leistungsfähige Traktoren und grosse Transportkapazitäten standen im ausgesprochenen Ackerbaugebiet sowieso zur Verfügung. Fritz Aeberhardt pflichtet dem bei. Er hat seinen Anhängerzug mit Tandemanhänger und Zweiachser schon 1997 gekauft, und auch der schwere Ackerschlepper stand zur Verfügung.

## Maximale Gewichtslimiten

Seitdem das Gesamtgewicht für landwirtschaftliche Anhängerzüge von 28 auf 34 Tonnen angehoben worden ist, kann Fritz Aeberhardt seinen Anhängerzug noch besser auslasten. Bei einem Leergewicht von 11,7 Tonnen transportiert er heute maximal 20,5 Tonnen Zuckerrüben pro Fuhre. Noch vor einem Jahr betrug das maximale Gesamtgewicht 28 Tonnen (transportierte

Menge 16,5 Tonnen) mit einer geringfügigen Toleranz nach oben, obwohl der Hersteller die höhere Transportleistung bereits garantierte.

Fahrten mit nicht voll ausgenützten Ladekapazitäten werden nach Möglichkeit vermieden. Nicht ganz gefüllte Wagen bei einem Restposten werden beim nächsten Zuckerrüben-transport aufgefällt. Auf Vertrauensbasis schätzen zwei Ringmitglieder zusammen mit dem Maschinisten auf der Verlademaus die Gewichte der beiden Teilposten.

## Transportgeschwindigkeit

«Mein Traktor hatte bauartbedingt bereits die Betriebserlaubnis für die höhere Geschwindigkeit», sagt Fritz Aeberhardt. «Also konnte die technische Sperrung im Getriebe herausgenommen und der Traktor für 40 km/h eingelöst werden. Auch die Immatrikulation der Anhänger mit grünem Kontrollschild wurde dank bestehender Typengenehmigungen zur Formsache.»

Die Erfahrungen im Rüben-transportring: Fünf Kollegen fahren

mit einem 40-km/h-Anhängerzug, sieben mit einem 30-km/h-Anhängerzug. Fritz Aeberhardt: «Mit 40 km/h können wir, eine genügende Motorisierung vorausgesetzt, vom Morgen bis am Abend die Strecke Andelfingen–Frauenfeld und zurück (ein Weg 20 km gemäss Verrechnung der Zuckerrübenfabrik) sechsmal zurücklegen. Mit 30 km/h kommen meine Kollegen auf maximal fünf Fahrten.» Das heisst, die Fahrzeuge mit 40 km/h fahren am Morgen zuerst los und kehren am Abend als letzte zurück.

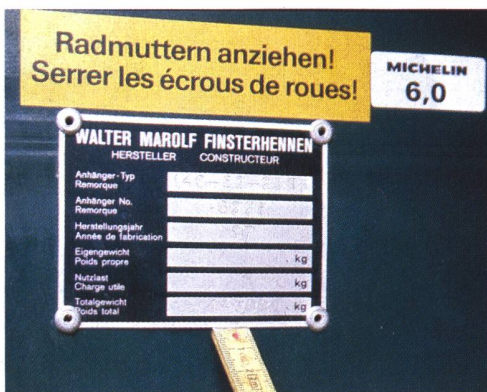
Bei 30- und 40-km/h-Fahrzeugen kommt es zwangsläufig zu Überholmanövern, die ein zusätzliches Risiko in sich bergen. Dieses werde durch die kollegiale Absprache, die Zeichengebung und Tempodrosselung des langsameren Fahrzeugs vermindert, sagen Werner Jucker und Fritz Aeberhardt.

Die Distanz Andelfingen–Frauenfeld Zuckerrübenfabrik beträgt rund 18 km. Fritz Aeberhardt hat mit seinem 40-km/h-Schlepper (105 PS) folgende Spitzenwerte bei der mittleren Transportgeschwindigkeit erreicht:





Verkehrssicherheit...



Nutzlast und...

Geschwindigkeit:

Die Erfolgsfaktoren für die nachhaltige Transportleistung. Aber am wichtigsten von allen dreien ist die Sicherheit (und die Nutzlast).

Jahr	Gewichtslimite	Hinfahrt	Rückfahrt	Total
2000	28 Tonnen Gesamtgewicht	42 Min.	30 Min.	72 Min.
2001	34 Tonnen Gesamtgewicht	48 Min.	30 Min.	78 Min.

Anmerkung: Die Erhöhung der Geschwindigkeit von 30 auf 40 km/h kann lediglich bei der Leerfahrt ausgenutzt werden. Man kann dann mit mittleren Geschwindigkeiten von 27 bzw. 35 km/h rechnen. Beladen bleibt die mittlere Transportgeschwindigkeit, 100-PS-Motorisierung und gleiches Gesamtgewicht vorausgesetzt, bei ca. 18 km/h (siehe auch Artikel des KTBL).

## Unfallrisiko auf beträchtlich langen Strassenfahrten

Generell ist klar, dass die Traktoren und Anhänger kompromisslos mit allen vorgeschriebenen Sicherheits-

einrichtungen ausgerüstet und funktionstüchtig sein müssen:

Dazu gehören auch die durchgehende Anhängerbremse und die Zusatzausrüstung für die Abreissbremse auf dem 40-km/h-Tandem-

anhänger und Zweiaxsanhänger. Eingelöste Anhänger haben in regelmässigen Abständen die Nachprüfungen zu bestehen. Ausziehbare Rückspiegel, eine tadellose Signalisierung und Blinklichtanlage gehören selbstverständlich dazu.

Die Bedeutung dieser Sicherheitsmassnahmen im dichten Strassenverkehr unterstreicht auch Werner Jucker: «Kein Fahrzeughalter, der für den Zuckerrübenring fährt, kann es sich erlauben, den verkehrstechnischen Vorschriften für landwirtschaftliche Motorfahrzeuge nicht nachzukommen. Ich sehe es auch als meine Aufgabe an, regelmässig auf die Risiken aufmerksam zu machen. Die rigorosen

Polizeikontrollen rund um die Zuckerrübenfabrik während der Kampagne tragen das ihre zur korrekten Ausrüstung und Fahrweise bei.»

## Konkurrenzfähigkeit

Fritz Aeberhardt hat den Vergleich gemacht, denn mit seinem Führerausweis für Lastwagen kennt er auch die Kostenstrukturen im Transportgewerbe. «Unter Ausnutzung der sowieso vorhandenen Traktoren und Anhänger hat die Konkurrenzfähigkeit zum Lastwagen bei einer Transportdistanz von 25 km auch schon vor Einführung der LSVA und erst recht danach bestanden», ist er überzeugt. Die sich selber und den Kollegen verrechneten Frachtkosten des Zuckerrübentransportringes möchte man an dieser Stelle nicht bekannt geben. Fritz Aeberhardt aber lässt durchblicken, dass er sich nebst den Maschinenkosten einen angemessenen Stundenlohn verrechnen kann.

Übrigens macht er mit seinem Anhängerzug im Jahr ca. 50 Fahrten. Davon entfallen 35 auf den Rübentransport und tragen zur guten Auslastung von 500 Betriebsstunden bei. Die Fahrten für den Zuckerrübentransportring verhelfen also dazu, die Fixkosten auf mehr Arbeitsstunden zu verteilen.

## Bilanz

Sowohl für ihn als auch für seine Kollegen, denen andere Transporteinheiten, zum Teil mit älteren Brückenwagen, zum Teil mit modernen Muldenkippern, zur Verfügung stehen, lohnt sich der Rübentransportauftrag. Die Win-Win-Situation ist deshalb gegeben, weil auch die Zuckerrübenproduzenten mit dem sehr effizienten Abtransport der Zuckerrüben nur beste Erfahrungen machen.

Bemerkenswert noch der Gedanke von Werner Jucker, der im Rübentransportring eine neue Möglichkeit sieht, unter Kollegen den menschlichen und den fachlichen Austausch zu pflegen. ■



## Anhängerbereifung:

# Worauf ist zu achten?

Transportarbeiten nehmen im Landwirtschaftsbetrieb eine zentrale Rolle ein. Dabei ist die richtige Traktorbereifung ein viel diskutiertes Thema. Die Anhängerbereifung aber ist nicht weniger wichtig.



Grossvolumige, breite Reifen mit grossem Durchmesser schonen den Boden.



Das griffige Reifenprofil verbessert die «Klettereigenschaften» über den Ackerboden hinweg, statt ihn vor sich her zu schieben.

Christian Uebelhard, Andreas Bur und Florian Schären, 1980, Absolventen der Technikerschule für Agrarwirtschaft und Unternehmensführung am Strickhof in Lindau

**L**andwirtschaftliche Anhänger werden in aller Regel auf den Verkehrswegen und im Feld eingesetzt. Daraus ergeben sich die zum Teil widersprüchlichen Anforderungen an die optimale Bereifung.

Allgemein gilt: Ein Reifen sollte eine hohe Tragfähigkeit besitzen, langlebig sein und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bieten.

### Bereifung im Feld: Bodenschonung lohnt sich!

Es ist weniger aufwändig, den Reifen zu verformen als den Boden. Bei einem tiefem Reifendruck vergrössert sich die Aufstandsfläche des Reifens. Der Anhänger hat weniger Rollwiderstand und dadurch einen kleineren Zugkraftbedarf. Durch eine grössere Aufstandsfläche bei tiefem Reifendruck verringert sich die spezifische Bodenbelastung und die Gefahr von Bodenverdichtungen. Dadurch gibt es auch weniger Schäden an den Kulturen, wie z. B. tiefe Fahrspuren beim Gülleausbringen.

Vorsichtige Schätzungen der FAT gehen davon aus, dass der Rothertrag auf verdichtetem Acker-

land ganzflächig um 2 Prozent tiefer liegt als auf intakten Böden. Verantwortlich dafür sind Verdichtungen im Ober- und Unterboden, Strukturschäden und ein gestörter Wasserhaushalt.

Dass heisst, man wählt am besten grossvolumige Breitreifen mit grossem Durchmesser. Diese haben auch bei tiefem Reifendruck noch die notwendige Tragfähigkeit.

### Besonderheiten

Im Acker sinkt das Rad oft ein. Für weniger Rollwiderstand ist ein griffiges Reifenprofil mit guter «Klettereigenschaft» gefordert, damit der Reifen das Bodenmaterial nicht vor sich herschiebt. Längsrillenprofile sind aus diesem Grund ungeeignet. Im Grünland sollte der Reifen die Grasnarbe möglichst wenig verletzen, daher werden hier so genannte Grünlandreifen empfohlen.

Ein zusätzliches Problem stellt sich bei der Bewirtschaftung von Hanglagen. Für die Seitenführung, d. h., um das Abrutschen zu vermeiden, gibt es Reifen mit speziellen Profilen im Angebot. In der Praxis verbreitet sind auch umgekehrt montierte Traktorreifen oder ein schmales Doppelrad mit Stollenprofil als Zusatz zum Grünlandreifen. Das Stollenprofil bietet dazu noch sehr gute Eigenschaften beim Bremsen.

Eine gute Selbstreinigung des Reifens reduziert nicht nur den





Strassentransporte sind gebrauchte LKW-Anhängerpneus eine gute und preisgünstige Alternative.

Im Gegensatz zur Ackerfahrt ist der Rollwiderstand des hart gepumpten Rades auf der Strasse vergleichsweise gering. Aber Achtung: Die Lebensdauer des Reifens verlängert sich auch auf der Strasse, wenn der Reifenluftdruck der Norm entspricht.

Der Reifen ist oft das einzige Federelement von Traktor und Anhänger, deshalb ist auch der Laufruhe eines Reifens grosse Beachtung zu schenken.

### Pflege

Anhängerpneus werden sehr oft durch die Alterung spröde und unbrauchbar und nicht durch den Abrieb des Profils.

Saubere Reifen, die frei sind von ätzenden Mist- und Gülleresten, mit einem optimalen Luftdruck, wenig starken Walkbewegungen, aber mindestens ein- bis zweimal die Woche einen längeren Einsatz, haben eine lange Lebensdauer.

Heute enthalten alle Reifen in ihren Gummimischungen Lichtschutzmittel, die chemischen Veränderungsprozessen durch UV-Strahlung und Ozon vorbeugen und die Lebensdauer eines Reifens verlängern.

Arbeitsaufwand beim Strassenputzen, sondern verbessert auch das Verhalten beim Bremsmanöver. Der Selbstreinigungseffekt kommt durch die Verformung des Reifens dank rundlichen Form und durch eine geschickte Wahl des Reifenprofils zu Stande.

### Bereifung auf der Strasse

Die maximal zulässige Fahrgeschwindigkeit und Radlast sowie das Bremsverhalten sind Reifeneigenschaften, die auf der Strasse besonders wichtig sind. Für reine

### Sicherheit

- In Hanglagen bieten Diagonalreifen durch ihre starre Flanke eine höhere Seitenstabilität.
- Um das Abrutschen am Hang zu verhindern, werden auf Anhängern oft Zwillingräder mit einem Ackerschlepperprofil montiert.
- Für gutes Bremsvermögen am Hang ist ein griffiges Profil mit guter Selbstreinigung erforderlich.
- Die volle Tragfähigkeit wird nur erreicht, wenn der Fülldruck regelmässig kontrolliert und auf den vorgeschriebenen Stand gebracht wird.

**Merke: Mit zunehmender Geschwindigkeit nimmt die Tragkraft des Reifens ab.**

teile: Am Hang neigen die weichen Reifenflanken «zum Schwimmen». Der Preis ist bei Radialreifen rund 20 bis 25 Prozent höher als bei Diagonalreifen.

Ein Reifen, der unter allen Bedingungen immer die optimalen Eigenschaften hat, existiert trotz grosser Fortschritte in der Reifentechnologie noch immer nicht. ■

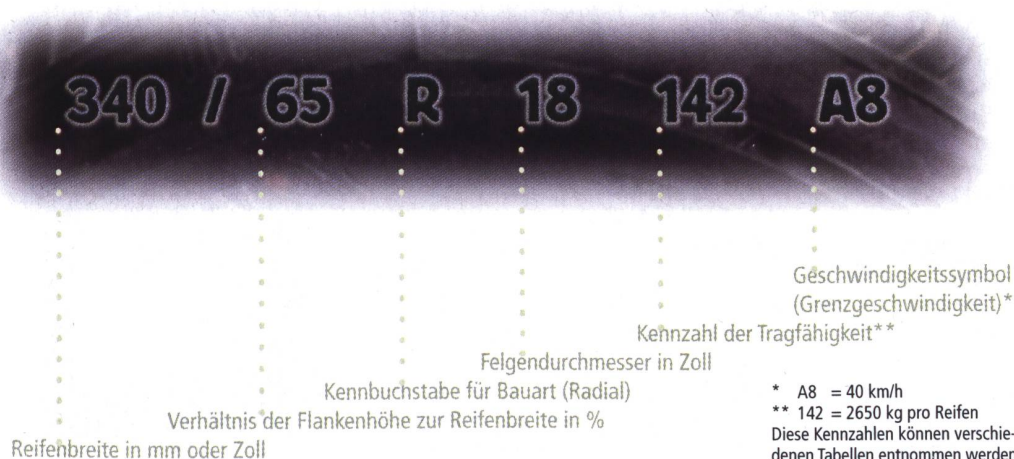
### Trends

Anhängerreifen sind heute vor allem Diagonal-Implement-Reifen. Radial-Implement-Reifen sind aber im Vormarsch. Sie bieten auf der Strasse einen geringeren Rollwiderstand, ein besseres Bremsverhalten, eignen sich für höhere Geschwindigkeiten, haben eine längere Lebensdauer und weniger Abrieb. Auch im Feld bieten sie durch ihre weichen Seitenflanken eine stabile und um 25 Prozent grössere Aufstandsfläche. Nach-

### Gesetzliche Vorschriften

Die zulässige Gesamtbreite eines Anhängers beträgt 2,55 m. An landwirtschaftlichen Anhängern dürfen ohne Bewilligung bis zu einer Breite von 3 m vorübergehend erforderliche Doppelräder montiert werden. Die Breite des Zugfahrzeuges darf dabei nicht überschritten werden. Anhänger dürfen auch bis zu einer Breite von 3 m mit Breitreifen ausgerüstet werden. Sie sind dann als Ausnahmeanhänger zu immatrikulieren. Die Breite des Zugfahrzeuges darf auch hier nicht überschritten werden. Wird der Anhänger für 40 km/h geprüft, ist die Tragfähigkeit und die max. zulässige Geschwindigkeit des Reifens zu beachten.

### Reifenkennzeichnung







Für Strasse und Acker

# Variabler Reifendruck

Der Luftdruck in Traktorreifen ist ein Kompromiss, der für keine Arbeit richtig passt. Dennoch sind Reifendruckregelsysteme (RDS) in der Praxis immer noch sehr schwach vertreten. Dies obwohl sie einen sehr hohen Nutzwert haben. Moderne Anlagen sind effizient und wenig störanfällig, sie können durchaus eine lohnende Investition darstellen.

Text und Bilder: Christian Uebelhard, Andreas Bur und Florian Schären, 1980, Absolventen der Technikerschule für Agrarwirtschaft und Unternehmensführung am Strickhof in Lindau

Immer wieder werden technische Errungenschaften in der Landwirtschaft angezweifelt und bei Markteinführung erleben sie einen gnadenlosen Flop. Sie werden danach nur von wenigen Enthusiasten verwendet. Dennoch wird die Idee Jahre später wieder aufgegriffen und perfektioniert und erlebt dann oft einen regelrechten «Boom». So ging es damals z. B. dem stufenlosen Antriebskonzept bei Traktoren.

## In der Praxis selten, wieso eigentlich?

Auch Reifendruckregelsysteme, kurz RDS genannt, sind technische Lösungen, die schon lange auf dem Markt, aber in der Praxis nur selten anzutreffen sind. Wieso eigentlich? RDS sei zu teuer und zu störanfällig, heisst es immer wieder.

Reifendruckregelsysteme sind in den letzten Jahren extrem weiter-

entwickelt worden und haben nun einen sehr hohen technischen Standard erreicht. Verwendet werden RDS auf Traktoren und selbstfahrenden Erntemaschinen. Aber auch Transportanhänger (Kipper, Ladewagen, Güllefässer usw.) und gezoogene Maschinen (z. B. Grossballenpressen) können mit RDS nachgerüstet werden, wenn die erforderliche Kompressorleistung für die rasche Druckluftregulierung bereitgestellt werden kann.

## Funktionsweise

Momentan gibt es nur zwei Hersteller von Reifendruckregelsystemen. In Zukunft aber ist es denkbar, dass die Traktorenhersteller ihre Fahrzeuge schon ab Werk mit RDS ausstatten.

Es werden zwei Systeme unterschieden:

- Einleitertechnik und
- Zweileitertechnik

## Einleitertechnik

Die Firma Krude baut ausschliesslich Systeme mit der Einleitertechnik. Hier gelangt die Luft vom Luftverteiler direkt zu den Reifen, alle

## EIN LOHNUNTERNEHMEN

Das Lohnunternehmen von Ernst und Markus Schneider im bernischen Thunstetten hat sich auf die Gülleausbringung spezialisiert und setzt nebst einer kompletten Verschlauchung mit Schleppschlauchverteiler auch ein flexibles Gespann mit 12 500-Liter-Fass und 160-PS-Traktor ein. Seit mehr als einem Jahr läuft somit die RDS-Technik auf diesem Betrieb einwandfrei. Im Jahr werden mehrere 1000 Kubikmeter Gülle ausgebracht.



Der Vario 716 wurde vom Importeur (GVS), das Güllefahrzeug vom Hersteller (Hadorn) mit dem RDS ausgerüstet. Den Lohnunternehmern Ernst und Markus Schneider geht es um eine nachhaltige Produktion.

Doppelbereifung und/oder Breitreifen sind deshalb eine Selbstverständlichkeit. Die Boden-druckreduzierung gewinnt nun zunehmend an Bedeutung beim Einsatz von grossen und schweren Maschinen. Das Unternehmen bietet in dieser Beziehung mit dem RDS den Kunden einen Zusatznutzen bei der Bodenschonung an. Nach mehr als einem Jahr Praxis-einsatz lässt sich feststellen, dass sich das System positiv auf die Verbrauchswerte und den Reifenverschleiss auswirkt. Markus Schneider denkt, dass sich das System vor allem für Maschinen mit einer hohen Laufleistung lohnt, weil so grosse Mengen Treibstoff eingespart werden können und die Reifen weniger rasch gewechselt werden müssen. Das Lohnunter-







Reifen einer Seite sind an einer Leitung angeschlossen. Die Leitungen stehen somit permanent unter Druck.

Vorteil: Es können Leitungen mit einem grossen Querschnitt verwendet werden. Das System ist somit sehr leistungsfähig, weil der Luftein- und -austritt rasch erfolgt.

Nachteil: Der Druckverlust in einem Reifen wirkt sich auf alle Reifen einer Seite aus.

Es kann allerdings eine zusätzliche Einzelradabsicherung montiert werden.

Die Luft wird bei angetriebenen Achsen dem Reifen von aussen her zugeführt. D. h. die Leitungen werden über die Kotflügel von

aussen her auf einen «Drehübertrager» bzw. auf einen «Dreh-Raccord» geführt, der aussen auf der Nabe montiert ist. Von dort gelangt die Luft über eine Leitung in den Reifen. Bei nicht angetriebenen Achsen wird die Leitung von innen her durch die Achsen verlegt.

## Zweileitertechnik

Hauptsächlich Systeme mit Zweileitertechnik (aber auch mit Einleitertechnik) baut die Firma Pösges & Tigges GmbH (PTG). Bei der Zweileitertechnik wird mit einer Arbeits- und einer Steuerleitung gearbeitet. Die Steuerleitung öffnet das Ventil

am Rad, danach füllt oder entleert die Arbeitsleitung den Reifen.

Vorteil: Jeder Reifen ist in sich geschlossen, und das System ist nicht ständig unter Druck.

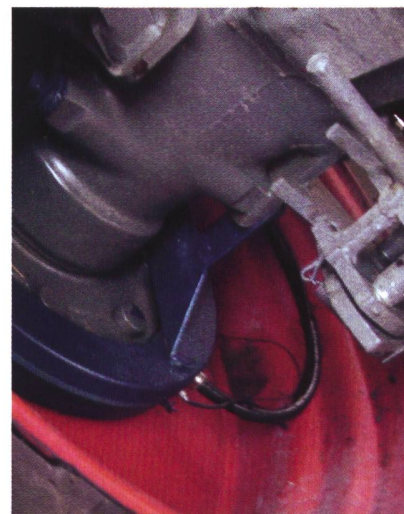
Nachteil: Aufwändigere Technik, geringerer Leitungsquerschnitt der Arbeitsleitung möglich, da zwei Leitungen verlegt werden müssen.

PTG verlegt die Leitungen wie Krude bei nicht angetriebenen Achsen von innen her durch die Achsen. Bei angetriebenen Achsen geht PTG seinen eigenen Weg: Die Luft gelangt von der Achse über einen innen liegenden Drehübertrager zum Rad. Eine sehr elegante Lösung, weil so keine Leitungen abgerissen werden können. Allerdings muss das System aufwändig am Traktorentyp angepasst werden.

Verwendet wird bei beiden Systemen die schon am Traktor vorhandene Druckluftbeschaffungsanlage, oder es werden zusätzliche in der Regel hydraulisch angetriebene Aggregate installiert. Natürlich kann man mehrere Kompressoren kombinieren, dies kommt der Befüllleistung zu Gute.

## Kosten

Die Kosten einer solchen Anlage differieren stark. Es kommt darauf an, ob ein Kompressor installiert werden muss, ob man sich für Ein- oder Zweileitertechnik entscheidet und ob angetriebene Achsen oder nicht angetriebene Achsen damit bestückt werden. Insgesamt sind für einen komplett (beide Achsen) ausgerüsteten Traktor (inkl. Montage) ohne Kompressor zwischen 5000 und 10 000 Franken zu veranschlagen. ■



*Innen montiertes System für die Luftübertragung. In jedem Fall technisch sehr anspruchsvoll.*

## SETZT AUF RDS



*Markus Schneider will noch weitere seiner Maschinen mit RDS ausrüsten.*

nehmen Schneider setzt auf die Zweileitertechnik der Firma PTG. Ausgerüstet wurden die Hinterachse des Traktors sowie alle vier Räder des Güllefass.

### Kein Zeitverlust

Durch den raschen Wechsel zwischen Feld und Strasse ist man auf eine schnelle Druckregulierung in den Reifen angewiesen. Auf dem Güllefass wurde deshalb ein zusätzlicher Kompressor installiert, der hydraulisch angetrieben wird. Die Absenkung von 1,6 bar auf der Strasse auf Felddruck von 0,7 bar dauert nur ca. 40 Sekunden, das Befüllen etwas länger, nämlich ca. 3 Minuten. Das Ganze geschieht während der Fahrt. Der jeweilige Druck muss vorgewählt werden, alles andere

geschieht dann automatisch. Bisher funktioniere das System, bis auf kleine Undichtigkeiten am Drehübertrager des Traktors, ohne grosse Schwierigkeiten, sagt Markus Schneider. Der Lohnunternehmer gedenkt noch weitere Maschinen mit RDS auszurüsten, und bei Neuschaffungen achtet er darauf, dass Leitungsdurchführungen in den Achsen möglich sind. Markus Schneider sieht noch ein enormes Potenzial für die Anwendung von RDS bei selbstfahrenden Maschinen wie Zuckerrübensämler, Selbstfahrrückensämler oder Mähdrescher.

*Christian Uebelhard,  
Andreas Bur  
und Florian Schären*

## Was versprechen sich die Hersteller vom RDS?

- Sehr guter Synergieeffekt mit Superbreitreifen
- Durch bessere Verzahnung ist ein Zugkraftgewinn von bis zu 30 Prozent möglich
- Reduktion des Dieselsverbrauchs bis zu 10 Prozent
- Durch weniger Bodenverdichtung Ertragszuwachs bis zu 6 Prozent
- Höhere Flächenleistung
- Besserer Fahrkomfort
- Weniger Reifenverschleiss

Vor allem bei neuen Maschinen werden die RDS schon von den Importeuren installiert.

### RDS-Adressen

Norbert und Sven Krude  
Hardinger Strasse 10  
D-49828 Lage

PTG, Pösges & Tigges GmbH  
Breite Strasse 6-8  
D-41560 Neuss

Importeur von PTG in der Schweiz: Agro RDS, Urs Kägi  
Feldhof 3, 8196 Wil ZH

Weitere Infos unter:  
[www.reifenregler.de](http://www.reifenregler.de)